

# ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО НАПИТКА «BURN» НА ФИЗИЧЕСКУЮ ВЫНОСЛИВОСТЬ И МОРФОЛОГИЮ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Л.М. Баранчугова, Е.Е. Гергесова, В.И. Обыденко, А.В. Патеюк

Читинская государственная медицинская академия, Россия

Читинский государственный университет, Россия, ISPSmed@mail.ru

**Введение.** В последние годы стали очень распространенными энергетические напитки. Считается, что они способны избавить от сонливости, придать энергичности и сил на длительное время. Все энергетики обладают бодрящим действием, это основное свойство, ради которого и были изобретены эти напитки. Энергетиками активно пользуются молодые люди, среди которых спортсмены, употребляющие их для пролонгирования физической нагрузки. После употребления энергетиков пропадают сонливость и вялость, и можно активно работать и заниматься физической нагрузкой долгое время без усталости. Естественно, производители этих напитков утверждают, что энергетики оказывают только позитивное влияние на организм человека, и никакого вреда они не приносят [4, 6, 7].

**Целью** нашего исследования стало изучение действия энергетических напитков на физическую выносливость и морфологические изменения органов млекопитающих. В связи с этим решались следующие **задачи**:

1. Изучить влияние длительного употребления энергетического напитка «Burn» на устойчивость к физическим нагрузкам и некоторые показатели психоэмоционального статуса крыс.
2. Изучить влияние длительного употребления энергетического напитка «Burn» на морфологию печени, почек, селезенки и поджелудочной железы крыс.

Эксперимент проведен на 10 беспородных крысах, которые в течение 3 месяцев ежедневно получали Burn в режиме свободного выбора. 10 крыс составляли контрольную группу. Животные содержались в стандартных условиях вивария. Все работы проведены в соответствии с Приказом МИНЗДРАВА СССР ОТ 12.08.1977 N 755 «Мерах по дальнейшему совершенствованию организационных форм работы с использованием экспериментальных животных».

Экспериментальные крысы подвергались исследованию в «открытом поле» и тесту «принудительного плавания». Выведение из эксперимента проводилось в соответствии с правилами работы с лабораторными животными под эфирным наркозом. По окончании эксперимента проводили морфологическое исследование печени, почек, селезенки и поджелудочной железы. Материал подвергался стандартной проводке и заливке в парафин, препараты окрашивали гематоксилин – эозином. Морфометрию проводили с применением программного обеспечения МЕКОС. При анализе данных учитывались результаты при  $p < 0,05$  [1, 2, 3, 5].

**Полученные результаты.** Наши исследования показали, что животные, употреблявшие Burn, показывают низкий, по сравнению с контролем, уровень устойчивости к физическим нагрузкам. Кроме того, наименьшую активность демонстрируют крысы в период отмены приема напитка, в то время как при возобновлении употребления их физическая выносливость возрастает, но не достигает значений контрольных особей. Так, время принудительного плавания до употребления энергетиков составило  $85 \pm 12$  сек., а после употребления  $40 \pm 8$  сек. В период отмены энергетического напитка время принудительного плавания сократилось до  $35 \pm 6$  сек., в то время как при возобновлении физическая активность возросла до  $52 \pm 11$  сек.

В следующей серии экспериментов мы сравнили показатели психоэмоционального статуса крыс, не употреблявших Burn, с таковыми у животных, длительно употреблявших напиток, как в период отмены, так и после возобновления приема. По нашим данным, при длительном употреблении энергетика Burn в целом снижается, либо, по отдельным показателям, обнаруживает такую тенденцию, интенсивность ориентировочно-исследовательского поведения крыс. При этом что интересно, более выражено это становится при возобновлении приема напитка, чем в период отмены. Это проявлялось снижением количества пересеченных квадратов и вертикальных стоек. Аналогичным образом происходило изменение груминга. Кроме того, наблюдалась парадоксальная реакция: несколько крыс выходили на середину «открытого поля», что свидетельствовало о снижении инстинкта самосохранения.

Далее мы решили выяснить влияние энергетиков на организм млекопитающих. Для этого было решено исследовать морфологию некоторых паренхиматозных органов. В результате исследования были обнаружены значительные изменения со стороны морфологии таких органов как почки, поджелудочная железа, печень, селезенка. Со стороны почек выявлялось разрушение эпителия проксимальных канальцев, базальные мембраны их утолщены из-за накопления амилоида. В паренхиме отмечалось множество поврежденных или полностью разрушенных почечных телец. Со стороны поджелудочной железы наблюдался значительный отек. Клетки панкреатических ацинусов утрачивали органотипические межклеточные контакты. Панкреациты набухали, утрачивали двойную окраску, ядро напоминало пузырек вследствие разрушения хроматина, местами клетки разрушались. Островки Лангерганса как бы «запустевали» из-за гибели эндокриноцитов.

В печени отмечалось полнокровие, уменьшение поперечных размеров печёночных балок, расширение межбалочных капилляры и просветов центральных вен. Часть гепатоцитов, особенно центральных зон печеночных долек, имели пикнотически изменённые ядра и сильно выраженные процессы деструкции в цитоплазме, а также наличие зернистости. Определялись мелкие и крупные вакуоли, липидные капли, встречались двоядерные и многоядерные клетки. Часто в таких клетках были видны фигуры митоза.

Морфологическая картина структурных изменений в селезёнке также характеризовалась полнокровием органа, за счет расширения венозных сосудов и сосудов микроциркуляторного русла, в том числе синусоидных капилляров. В белой пульпе выявлялись изменения соотношения зон лимфатических узелков. Наблюдалось расширение просвета центральных вен. Были видны значительные расширения маргинальных зон. Красная пульпа селезёнки характеризовалась наличием в петлях ретикулярной ткани большого количества разрушающихся эритроцитов. Венозные синусы как и связанные с ними гемокапилляры были переполнены кровью.

**Вывод.** Таким образом, вопреки заявлениям рекламы, энергетический напиток Burn не оказывает стимулирующего влияния ни на физическую выносливость, ни на способность адаптироваться к стрессу, а напротив приводит к снижению данных параметров. Кроме того, употребление энергетических напитков приводит к значительным изменениям во внутренних органах, таких как печень, почки, селезенка и поджелудочная железа. Морфологическая картина этих органов свидетельствует о развитии полиорганной недостаточности.

#### Литература:

1. Автондилов Г.Г. Медицинская морфометрия. - М.: Медицина, 1990. – 384 с.
2. Акаевский А. И. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1984.
3. Александровская О.В., Радостина Т.Н., Козлов Н.А. Цитология, гистология и эмбриология. - М.: Агропромиздат, 1987 – 448 с.
4. Васильев М.А. Экспертиза энергетических напитков / Экспертиза, Компоненты. – «За рулем» - №6. – 2005 – 6-12.
5. Коровин Р.Н. Справочник ветеринарного врача птицеводческого предприятия / Р.Н. Коровин.- СПб, 1995.-С.186.
6. Marczinski A., Meagan A. Acute Effects of a Glucose Energy Drink on Behavioral Control // Howard and Cecile, PhD, Northern Kentucky University. Experimental and Clinical Psychopharmacology / Vol. 18, No. 6. – 2009.
7. Amber M., Dewey, BS, Laura N., Briatico BS. "Effects of Acute Caffeine Administration on Adolescents // Jennifer L. Temple, PhD, University at Buffalo. Experimental and Clinical Psychopharmacology Vol. 18, No. 6. – 2009.